

PENINGKATAN KESEJAHTERAAN PETANI GARAM DESA OLIO, PROVINSI NTT MELALUI PELATIHAN PEMBUATAN GARAM KONSUMSI BERYODIUM

Kevin Cleary Wanta¹, Herry Santoso², Y.I.P. Arry Miryanti³, Judy Retti B. Witono^{4*}

^{1,2,3,4}Jurusan Teknik Kimia,
Fakultas Teknologi Industri,
Universitas Katolik Parahyangan,
Bandung, Indonesia

Article history

Received : 18 Oktober 2022

Revised : 14 November 2022

Accepted : 29 Desember 2022

*Corresponding author

Judy Retti B. Witono

Email : judy@unpar.ac.id

Abstrak

Petani garam di Desa Olio, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur menggunakan metode konvensional untuk memproduksi garam. Garam tersebut memiliki harga jual yang tidak stabil. Bahkan, dalam kondisi ekstrem, harga jual dari garam tersebut sangat rendah. Akibatnya, kesejahteraan para petani garam masih berada pada tingkat yang rendah. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan petani garam dengan cara menaikkan nilai ekonomis dari produk tersebut. Salah satu usaha untuk mewujudkan tujuan tersebut adalah dengan memproduksi garam konsumsi beryodium. Garam ini memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi dan lebih stabil. Bentuk kegiatan pengabdian ini berupa kegiatan pelatihan dan pendampingan. Tim pengabdian memberikan bekal materi tentang produksi garam konsumsi beryodium. Kemudian, tim pengabdian juga menghibahkan satu unit alat produksi, yang berupa *ribbon mixer*. Kegiatan pengabdian ini berhasil dilakukan sesuai dengan rencana. Pelaksanaan kegiatan ini mampu memberikan dampak positif. Hal ini terlihat dari adanya perubahan motivasi, inisiatif, dan perilaku para petani garam di mana para petani sudah memulai untuk membuat usaha produksi garam konsumsi beryodium. Dengan melihat adanya perubahan yang positif, tim pengabdian melakukan pendampingan kepada para petani garam tersebut. Kegiatan pendampingan ini terus dilakukan karena ke depannya, realisasi usaha ini masih membutuhkan persiapan yang banyak dan tantangan yang akan dihadapi oleh petani garam masih besar.

Kata Kunci: Garam; Yodium; Petani Garam; Kesejahteraan; Kupang

Abstract

Salt farmers in Olio Village, Kupang Regency, East Nusa Tenggara Province, use conventional methods to produce salt. The salt has an unstable selling price. Even in extreme conditions, the selling price of salt is meager. Consequently, the welfare of salt farmers is still at a low level. This community service aims to improve salt farmers' welfare by increasing that product's economic value. One effort to achieve that goal is to produce iodized salt. This salt has a higher economic value and is more stable. This community service was in the form of training and mentoring activities. The team provided knowledge on the production of iodized salt. Then, the team also donated one production equipment unit, a ribbon mixer. This community service successfully carried out according to the plan. The implementation of this activity can have a positive impact. It can be observed from the changes in motivation, initiative, and behavior of salt farmers when they started to create a business to produce iodized salt consumption. Seeing these positive changes, the team assisted these salt farmers. This assistance activity will be carried out continuously because, in the future, the realization of this business still requires much preparation, and the challenges that salt farmers will face are still enormous.

Keywords: Salt; Iodine; Salt Farmer; Welfare; Kupang

Copyright © 2023 Kevin Cleary Wanta, Herry Santoso, Y.I.P. Arry Miryanti, Judy Retti B. Witono

PENDAHULUAN

Indonesia, sebagai negara maritim, memiliki garis pantai yang sangat panjang. Bahkan, garis pantai yang dimiliki Indonesia merupakan garis pantai terpanjang kedua di dunia dengan panjang mencapai 95.181 km (Nugraha et al., 2021; Pregiwati, 2019). Kondisi ini membuat Indonesia berpotensi untuk menjadi produsen besar

di bidang hasil kelautan beserta produk turunannya. Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan provinsi di Indonesia yang sangat cocok untuk mengembangkan hasil kelautan dan produk turunannya. Hal ini didukung dengan kondisi geografis dan iklim yang dimiliki oleh provinsi tersebut. Provinsi NTT memiliki garis pantai yang cukup panjang (sepanjang 5.700 km) (Dinas Kelautan dan Perikanan NTT, 2022), kondisi laut yang belum tercemar, dan iklim kemarau yang cukup panjang. Dengan demikian, Provinsi NTT memiliki modal alam dan kesempatan yang besar untuk berkontribusi dalam hal pemenuhan kebutuhan hasil laut dan produk turunannya secara nasional.

Salah satu potensi dan komoditas yang penting serta menarik untuk dikembangkan di Provinsi NTT adalah garam. Garam dapat didefinisikan sebagai suatu padatan dengan warna putih, terbentuk dalam fasa kristal, serta berasa asin (Syafii et al., 2022). Secara umum, garam terdiri dari berbagai macam senyawa di mana komponen terbesar yang terkandung di dalamnya adalah senyawa natrium klorida (NaCl) dengan komposisi lebih dari 80% (Redjeki et al., 2020). Komponen lain yang biasanya terkandung di dalam garam adalah magnesium klorida (MgCl_2), magnesium sulfat (MgSO_4), kalsium klorida (CaCl_2), dan senyawa lainnya (Supriyo et al., 2022; Gimán & Mahmiah, 2019; Hoiriyah, 2019). Penggunaan garam tidak hanya terbatas untuk garam konsumsi (garam rumah tangga, garam diet) saja. Garam dapat digunakan sebagai garam industri dengan kandungan NaCl yang tinggi. Beberapa industri yang membutuhkan garam adalah industri kimia, farmasi, perminyakan, aneka pangan, penyamakan kulit, pengolahan air, dan lainnya (Kharismanto et al., 2021; Sari & Rani, 2021; Umam, 2019).

Selama ini, proses produksi garam di Provinsi NTT, khususnya di Desa Olio, Kabupaten Kupang, masih menggunakan metode konvensional. Metode ini diterapkan melalui proses penguapan (evaporasi) air laut dengan memanfaatkan panas dari sinar matahari, kemudian garam dikristalkan (Mashuri et al., 2021; Ruslan et al., 2020). Metode ini biasanya dilakukan pada suatu tambak yang terbuka (Jayanthi et al., 2021) dan terkontak langsung dengan lingkungan seperti yang ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tambak garam secara konvensional di Desa Olio, Provinsi NTT: evaporator air laut (kiri) dan meja kristal (kanan) (Sumber gambar: Dokumen pribadi)

Secara energi, metode ini memang tergolong murah dan sederhana karena hanya memanfaatkan panas dari sinar matahari. Akan tetapi, salah satu kelemahan dari metode ini adalah produk garam yang dihasilkan memiliki kualitas yang beragam. Produk garam ini dikenal dengan istilah garam kasar atau garam krosok. Umumnya, garam krosok ini tidak dapat dijual dan digunakan langsung oleh konsumen, baik dalam skala rumah tangga maupun industri. Kondisi tersebut mengakibatkan petani garam lebih banyak melakukan penjualan kepada pihak ketiga (lewat perantara). Strategi pemasaran ini memiliki kelemahan yang besar di mana harga jual garam krosok tersebut sangat fluktuatif dan cenderung rendah. Lebih jauh, saat masa panen raya, jumlah garam yang diproduksi melimpah, tetapi tidak didukung dengan penyerapan produk secara menyeluruh dan optimal oleh pasar. Akibatnya, harga garam akan menurun secara drastis. Hal ini jelas

merugikan dan membuat resah petani garam di Desa Olio karena usaha untuk memproduksi garam ini tidak sebanding dengan hasil atau keuntungan yang diperoleh. Pada akhirnya, kondisi ini akan berdampak negatif terhadap kesejahteraan petani garam.

Salah satu cara untuk meningkatkan keuntungan dan kesejahteraan petani garam adalah dengan menaikkan kualitas dan nilai ekonomi dari produk garam tersebut. Untuk produk garam yang telah memiliki kemurnian yang baik (garam golongan K1), peningkatan nilai ekonominya dapat dilakukan dengan memproduksi garam beryodium. Garam beryodium memiliki peranan penting khususnya untuk mencegah dan menurunkan angka terjadinya kasus gangguan akibat kekurangan yodium (GAKY) (Sulistiyawati et al., 2022; Syafikri et al., 2020). Pembuatan garam beryodium ini dapat dilakukan melalui proses fortifikasi (Bahja et al., 2021; Setiawati et al., 2021). Dalam kasus ini, proses fortifikasi tersebut dilakukan untuk menambahkan yodium ke dalam garam K1. Senyawa yodium yang umum digunakan adalah kalium iodat (KIO_3) (Utami et al., 2021; Muthiah et al., 2020; Silviana et al., 2019). Penambahan kalium iodat ini perlu diatur sehingga produk garam beryodium yang dihasilkan dapat mencapai Standar Nasional Indonesia (SNI). Berdasarkan SNI 3556:2010, garam beryodium harus memiliki syarat mutu seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Syarat mutu dari garam konsumsi beryodium (SNI 355:2010) (Wibowo et al., 2020)

Parameter	Satuan	Syarat Mutu
Kadar air	%	maks. 7
Kadar NaCl (b/b) adbk	%	min. 94
Bagian yang tidak larut dalam air (b/b) adbk	%	maks. 0,5
Yodium dihitung sebagai KIO_3 adbk	mg/kg	min. 30
Cemaran logam:		
Kadmium (Cd)	mg/kg	maks. 0,5
Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 10,0
Raksa (Hg)	mg/kg	maks. 0,1
Arsen (As)	mg/kg	maks. 0,1

Ket=b/b: bobot/bobot; adbk: atas dasar bahan kering

Untuk pembuatan garam beryodium ini, komunitas petani garam di Desa Olio, Provinsi NTT belum mengetahui dan menguasai pengetahuan dan teknologinya. Hal inilah yang melatarbelakangi kegiatan pengabdian ini di mana tim pengabdian berpartisipasi dan berkontribusi dalam rangka meningkatkan kesejahteraan petani garam di Desa Olio. Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kemampuan petani garam dalam mengolah dan menaikkan nilai ekonomis dari produk garam melalui kegiatan pelatihan produksi garam konsumsi beryodium. Fokus dari kegiatan pengabdian ini terletak pada proses transfer ilmu dan teknologi dari tim pengabdian kepada petani garam. Setelah itu, kegiatan pendampingan terus dilakukan hingga komunitas petani garam di Desa Olio mampu secara mandiri melakukan produksi dan kegiatan pemasaran hingga stabil.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan melibatkan komunitas petani garam di Desa Olio, Kabupaten Kupang, Provinsi NTT sebagai mitra pengabdian. Selain itu, kegiatan pengabdian ini juga dilakukan dengan melakukan kerja sama bersama mitra akademik, yaitu Program Studi Kimia, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang. Total peserta yang terlibat dalam kegiatan ini sebanyak 25 orang yang terdiri dari petani garam, mitra akademik, dan tim pengabdian. Secara umum, kegiatan pengabdian ini terdiri dari tiga kegiatan utama, yaitu kegiatan (1) pembekalan materi pembuatan garam beryodium; (2) pelatihan alat produksi garam beryodium; dan (3) pendampingan petani garam dalam bidang produksi dan pemasaran. Tahapan dari pelaksanaan kegiatan pengabdian ini tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. Metode pelaksanaan kegiatan pelatihan petani garam Desa Olio, Provinsi NTT

Setelah kegiatan pelatihan ini dilakukan, bentuk pendampingan yang dilakukan oleh tim pengabdian tidak hanya berupa konsultasi saja, melainkan pula dilakukan melalui pembuatan dan pelaksanaan program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Program MBKM ini merupakan kerja sama antara pihak UNPAR dan UNWIRA. Pelaksanaan program ini ditujukan untuk memastikan tujuan akhir dari kegiatan pengabdian ini dapat berjalan dengan baik dan secepat mungkin terealisasi.

HASIL PEMBAHASAN

Perencanaan dan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini berlangsung selama satu tahun, meskipun penjajakan dan pengenalan terhadap mitra pengabdian, yaitu komunitas petani garam Desa Olio telah terjalin sejak tahun 2019. Sejak tahun 2019, berbagai pelatihan dan pendampingan telah dilakukan. Akan tetapi, kondisi pandemi COVID-19 pada tahun 2020 dan 2021 menghambat kegiatan pengabdian secara menyeluruh sehingga kegiatan pengabdian hanya dilakukan secara daring (*online*) dan terbatas. Pada tahun 2022 ini, kegiatan pengabdian kembali berlangsung secara luring (*offline*). Fokus utama kegiatan pengabdian

pada tahun 2022 ini adalah usaha untuk meningkatkan kesejahteraan petani garam melalui kegiatan produksi garam konsumsi beryodium.

Persiapan

Tahapan ini menekankan pada proses persiapan dan perencanaan kegiatan pelatihan dan pendampingan untuk petani garam. Beberapa kegiatan dilakukan supaya kegiatan pengabdian berjalan dengan lancar. Langkah pertama yang dilakukan adalah mencari permasalahan utama sebagai topik kegiatan pengabdian. Seperti yang telah disebutkan pada paragraf sebelumnya, kegiatan pengabdian ini memang telah berjalan sejak tahun 2019. Akan tetapi, permasalahan yang dihadapi oleh petani garam sangat banyak dan kompleks. Berdasarkan hasil pencarian dan diskusi dengan perwakilan dari petani garam Desa Olio, tim pengabdian berhasil mengidentifikasi masalah yang layak untuk diselesaikan pada tahun 2022. Salah satu masalah besar tersebut adalah nilai jual garam hasil produksi di tambak garam sangat fluktuatif dan cenderung rendah. Oleh karena itu, tim pengabdian memutuskan untuk berfokus pada usaha peningkatan nilai jual garam tersebut melalui proses produksi garam konsumsi beryodium yang sesuai dengan SNI.



**Gambar 3. Diskusi dengan perwakilan dari komunitas petani garam di Desa Olio, Provinsi NTT
(Sumber gambar: Dokumen pribadi)**

Setelah fokus kegiatan pengabdian diputuskan, tim pengabdian segera menyiapkan dan merencanakan kegiatan dan materi apa saja yang akan diberikan kepada petani garam. Selain persiapan materi pelatihan terkait produksi garam konsumsi beryodium, tim pengabdian juga mulai mendesain dan membuat satu unit *ribbon mixer*. *Ribbon mixer* yang dibuat ini akan digunakan sebagai alat produksi, khususnya untuk proses pencampuran garam KI dengan larutan kalium iodat (KIO_3). Alat pencampuran ini kemudian dihibahkan kepada komunitas petani garam di Desa Olio sebagai modal awal untuk memulai kegiatan produksi garam tersebut. Bentuk *ribbon mixer* yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 4.

Ribbon mixer merupakan salah satu tipe mesin yang umum digunakan di industri dan ditujukan untuk mencampurkan berbagai padatan serbuk (*powder*) kering (Jin et al., 2021; Tsugeno et al., 2021). Berbagai industri, seperti industri pangan (makanan), pakan ternak, dan farmasi, biasa menggunakan alat pencampur tipe ini (Gijón-Arreortúa & Tecante, 2015; Muzzio et al., 2008). Secara umum, alat ini memiliki pengaduk (*impeller*) berbentuk *helical ribbon* (seperti alat pada Gambar 4) dan berputar secara horizontal (Robinson & Cleary, 2012). Bentuk pengaduk seperti ini mampu memberikan gerakan konvektif ke partikel dan mengurangi difusi partikel sehingga pembentukan fenomena segregasi dapat dicegah (Chandratilleke et al., 2021). Dengan melihat karakteristik dan mekanisme kerjanya, *ribbon mixer* ini sangat cocok digunakan untuk memproduksi garam konsumsi beryodium.



Gambar 4. Ribbon mixer yang dibuat dan dihibahkan ke komunitas petani garam Desa Olio, Provinsi NTT (Sumber gambar: Dokumen pribadi)

Kegiatan pengabdian ini juga melibatkan mitra akademik yang ada di Kupang, yaitu dari Program Studi Kimia, Universitas Katolik Widya Mandira (UNWIRA). Tim pengabdian melihat bahwa keikutsertaan mitra akademik dalam kegiatan pengabdian ini sangat penting dan perlu dilakukan, mengingat adanya berbagai keterbatasan yang ada dari tim pengabdian ini selama kegiatan pengabdian berlangsung. Keterbatasan utamanya adalah masalah komunikasi antara tim pengabdian dengan pihak petani garam. Meskipun teknologi saat ini sudah sangat membantu kedua pihak terkait, tim pengabdian tetap memandang perlu melakukan komunikasi secara langsung dan hal tersebut akan diwakilkan oleh mitra akademik. Lebih jauh, kerja sama yang dibangun dengan mitra akademik tidak hanya sekedar penghubung atau penerus komunikasi saja. Tim dari Prodi Kimia UNWIRA juga berperan aktif dalam memberikan ide, saran, sarana analisis, dan materi untuk mengembangkan rencana kegiatan pengabdian yang telah disusun oleh tim pengabdian.



Gambar 5. Diskusi dengan mitra akademik (Sumber gambar: Dokumen pribadi)

Pelaksanaan

Kegiatan utama dari pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada Sabtu, 4 Juni 2022 di Desa Olio, Provinsi NTT. Setelah melakukan persiapan, kegiatan dimulai dengan sesi pembukaan di mana perwakilan dari tim pengabdian memperkenalkan maksud dan tujuan dari pelaksanaan kegiatan pelatihan ini. Kemudian, kegiatan pelatihan dimulai dengan memaparkan materi terkait proses produksi garam beryodium. Materi yang dipaparkan meliputi penjelasan mengenai (1) komposisi air laut dan garam, (2) pembuatan garam rakyat yang baik, (3) pembuatan garam konsumsi beryodium dengan menggunakan alat *ribbon mixer*, (4) pengemasan produk garam, dan (5) pemasaran. Konten materi yang disampaikan beserta penjelasan singkatnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Konten materi pelatihan petani garam Desa Olio, Provinsi NTT

Topik Materi	Keterangan
Komposisi air laut dan garam	Petani garam diberikan materi dan informasi terkait karakteristik air laut, khususnya komposisi dari air laut. Pengetahuan terkait hal tersebut menjadi penting karena dalam pembuatan garam rakyat dengan metode konvensional, beberapa kontaminan dalam air laut harus dihilangkan. Para petani garam juga diberikan informasi terkait karakteristik dan tipe dari produk garam berdasarkan komposisi dan kegunaan. Data kualitas garam rakyat sesuai pengelompokannya dijelaskan pada kesempatan ini. Secara khusus, data yang diinformasikan adalah perbedaan data komposisi garam K1, K2, dan K3. Adanya informasi ini dapat mendorong petani garam untuk dapat menghasilkan garam rakyat dengan kualitas yang baik, yaitu garam K1. Garam K1 ini merupakan garam yang akan menjadi bahan baku dalam pembuatan garam konsumsi beryodium.
Pembuatan garam rakyat	Untuk memproduksi garam dengan kualitas yang baik (garam K1), proses pembuatan garam melalui tahap evaporasi air laut dan kristalisasi garam harus dilakukan secara tepat. Pemberian materi ini lebih ditujukan untuk memperdalam dan menyempurnakan informasi dan pengalaman yang telah dimiliki oleh petani garam. Materi yang disampaikan meliputi urutan pengendapan senyawa pengotor melalui tingkat kepekatan air laut ($^{\circ}\text{Be}$) dan cara peningkatan kualitas dari garam dengan kemurnian yang rendah. Pada kesempatan ini, tim pengabdian juga memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi oleh petani garam, terkhusus untuk peningkatan kemurnian garam K2 dan K3. Beberapa solusi yang diberikan adalah (1) pengendalian kualitas air tua sebelum tahap pengkristalan di kolam kristalisasi, (2) cara pembuangan air <i>bittern</i> , (3) pengelolaan air buangan dari kolam kristalisasi, dan (4) kebersihan saat pembuatan garam, khususnya kontaminan pada meja kristalisasi.
Pembuatan garam konsumsi beryodium	Pertama, petani garam diberikan penjelasan terkait syarat dari produk garam konsumsi beryodium (data pada Tabel 1). Penjelasan terkait bahan baku yang meliputi garam dengan kategori K1, iodium dalam bentuk kalium iodat (KIO_3) dan air (standar air minum) juga dipaparkan dengan lengkap. Kemudian, materi selanjutnya adalah mengenai proses pembuatan garam konsumsi beryodium. Proses yang diajarkan meliputi proses penggilingan, pengeringan, dan iodisasi garam dengan menggunakan alat <i>ribbon mixer</i> . Lebih jauh, mengingat bahwa petani garam di Desa Olio juga memproduksi garam dengan kelompok K2 dan K3, tim pengabdian juga menjelaskan mengenai proses pembuatan garam konsumsi beryodium dengan bahan baku garam dengan kemurnian garam yang rendah. Informasi yang ditambahkan dari penjelasan sebelumnya adalah proses pencucian dan penirisan yang dilakukan sebelum proses pengeringan dan iodisasi garam. Adapun proses pencucian garam ini dilakukan dengan menggunakan larutan garam jenuh atau dikenal dengan sebutan proses hidroekstraksi. Pencucian ini dilakukan untuk menghilangkan kontaminan dalam garam K2 dan K3 seperti pasir dan lumpur, kandungan ion Ca(II) , Mg(II) , dan SO_4^{2-} .
Pengemasan	Materi terkait pengemasan juga dijelaskan kepada para petani garam tersebut. Materi yang disampaikan meliputi penimbangan produk, bahan pengemas serta informasi pada kemasan produk, cara pengemasan baik secara manual (tradisional dan modern) dan otomatis menggunakan alat.
Pemasaran	Materi terkait pengenalan konsep pemasaran juga dipaparkan dalam kegiatan pelatihan ini. Beberapa materi yang disampaikan meliputi pengurusan izin (P-IRT atau BPOM), teknik pemasaran, hingga koperasi.



Gambar 6. Kegiatan pembekalan materi (Sumber gambar: Dokumen pribadi)

Setelah pembekalan materi, kegiatan ini dilanjutkan dengan pelatihan dan uji coba alat *ribbon mixer* yang telah dihibahkan dari tim pengabdian Jurusan Teknik Kimia, Universitas Katolik Parahyangan ke komunitas petani garam Desa Olio ini. Dalam pelatihan penggunaan alat ini, pemateri terlebih dahulu menjelaskan mekanisme dan persiapan untuk mengoperasikan alat tersebut, seperti setiap komponen atau bagian alat, kapasitas alat, bahan bakar dan pelumas yang cocok untuk digunakan, cara *start up* dan *shut down* alat, cara pemasukan garam, cara injeksi larutan KIO_3 , waktu pengadukan, serta cara mengeluarkan produk garam beryodium. Kemudian, uji coba alat juga dilakukan secara langsung menggunakan garam hasil produksi petani garam dan ditambahkan dengan larutan KIO_3 dengan konsentrasi 50 ppm. Hasil pengujian ini berhasil dilakukan dan pada dasarnya, alat ini siap untuk digunakan langsung oleh petani garam untuk memproduksi garam konsumsi beryodium.



Gambar 7. Kegiatan uji coba *ribbon mixer* (Sumber gambar: Dokumen pribadi)

Evaluasi dan Tindak Lanjut

Setiap pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat selalu diharapkan adanya perubahan positif pada komunitas tempat mengabdikan. Pada kegiatan pengabdian ini, peserta kegiatan pelatihan diharapkan dapat mengaplikasikan materi yang telah dipaparkan dan memanfaatkan alat hibah seoptimal mungkin. Tujuan akhirnya adalah terjadi peningkatan kesejahteraan para petani garam di Desa Olio, Provinsi NTT melalui produksi garam konsumsi beryodium yang memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi dan lebih stabil daripada garam krosok. Untuk melihat keberhasilan tersebut, evaluasi terhadap petani garam Desa Olio dilakukan. Proses evaluasi dilakukan melalui kegiatan observasi dan diskusi langsung dengan petani garam tersebut. Setelah pelatihan, para petani garam telah menunjukkan dampak positif dari pelatihan ini. Hal ini terlihat dari adanya perubahan motivasi, inisiatif, dan perilaku yang ditunjukkan setelah pelatihan. Para petani garam Desa Olio telah berkomitmen untuk melakukan produksi garam konsumsi beryodium. Lebih jauh, pihak petani garam dan

tim pengabdian sudah mulai mendiskusikan realisasi untuk pendirian usaha produksi garam konsumsi beryodium di mana hasil diskusi berupa perbaikan kualitas dan kuantitas bahan baku garam, kalkulasi dan penyediaan modal usaha, pengurusan izin usaha, pengaturan kualitas produk, pemeliharaan alat *ribbon mixer*, hingga proses pendampingan. Pelaksanaan kegiatan pelatihan ini berfungsi sebagai katalis bagi petani garam untuk dapat merealisasikan ide usaha produksi garam konsumsi beryodium sehingga kesejahteraan mereka dapat meningkat dan berubah dengan segera.

Untuk mewujudkan rencana produksi garam konsumsi beryodium ini, banyak hal yang perlu disiapkan dan membutuhkan waktu untuk merealisasinya. Hal inilah yang membuat tim pengabdian melakukan perencanaan lanjutan dalam bentuk pendampingan sehingga realisasi ide dan niat tersebut dapat dimulai. Kegiatan pendampingan ini dilakukan pertama kali melalui kegiatan konsultasi kepada tim pengabdian. Lebih jauh, tim pengabdian bersama dengan mitra akademik merancang sebuah program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dengan fokus program membangun desa. Pembentukan program MBKM ini ditujukan untuk mendampingi petani garam dan memastikan rencana produksi garam konsumsi beryodium terealisasi dengan baik. Program MBKM ini terfokus pada beberapa kegiatan diantaranya:

1. penelitian dalam hal peningkatan kualitas dan kuantitas produksi garam rakyat;
2. pembuatan area produksi garam konsumsi beryodium;
3. pengecekan kualitas dari garam yang diproduksi;
4. pengurusan izin produksi (P-IRT atau BPOM);
5. studi kelayakan perancangan pabrik garam; dan
6. praktik kewirausahaan untuk memasarkan produk garam konsumsi beryodium yang dibuat.



**Gambar 8. Pelaksanaan kegiatan MBKM sebagai tindak lanjut dari kegiatan pengabdian
(Sumber gambar: Dokumen pribadi)**

Pelaporan

Seluruh rangkaian kegiatan pengabdian dilaporkan dan didesiminasikan melalui beberapa media publikasi, seperti poster, video kegiatan, artikel di media digital, serta seminar terpusat yang diadakan oleh LPPM–UNPAR. Pelaporan dan publikasi tersebut difokuskan pada kegiatan pelatihan yang telah dilakukan beserta dampak yang dicapai dari kegiatan pengabdian ini.

Kegiatan pengabdian ini berlangsung sesuai dengan rencana dan target yang ingin dicapai. Pemberian materi dan hibah alat produksi mampu memberikan perubahan yang terasa dan nyata. Akan tetapi, kegiatan pengabdian ini belum berhasil merealisasikan usaha produksi garam konsumsi beryodium terealisasi. Petani garam memerlukan waktu untuk merealisasinya karena pada saat kegiatan pelatihan dilakukan, kondisi petani garam belum memulai sama sekali untuk kegiatan produksi. Adanya program MBKM yang dilakukan merupakan suatu katalis untuk menginisiasi program pembuatan usaha produksi garam konsumsi beryodium ini serta menjaga motivasi dan niat petani garam untuk mewujudkan ide usaha ini. Tantangan yang dihadapi oleh petani garam ini cukup besar sehingga ke depannya, tim pengabdian masih harus mendampingi para

petani garam hingga usaha produksi garam konsumsi beryodium ini bisa stabil dan memperoleh keuntungan yang dapat meningkatkan kesejahteraan para petani garam. Ke depannya, pendampingan yang dilakukan tidak lagi terfokus pada teknologi dan kegiatan produksinya saja. Topik pengabdian yang layak untuk diberikan kepada petani garam mengarah ke sektor ekonomi, seperti pemasaran, manajemen, dan lainnya. Pada kegiatan pelatihan ini, tim pengabdian memang sudah mengenalkan terkait teknik pemasaran, tetapi sifat pemberian materi masih dalam bentuk pengantar saja. Dengan melihat apa yang telah dilakukan selama kegiatan ini, tim pengabdian meyakini bahwa kegiatan ini memiliki dampak yang besar dan berpotensi mengubah kualitas hidup petani garam Desa Olio menjadi lebih baik lagi.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian yang berupa pelatihan dalam hal produksi garam konsumsi beryodium telah dilaksanakan dengan baik. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini telah tercapai di mana petani garam telah mengetahui cara untuk menaikkan nilai ekonomis produk garam melalui produksi garam konsumsi beryodium sebagai usaha untuk peningkatan kesejahteraan petani garam. Keberhasilan dari kegiatan ini tampak pada adanya perubahan positif pada motivasi, inisiatif, dan perilaku dari petani garam. Akan tetapi, realisasi pembuatan usaha produksi garam konsumsi beryodium ini masih membutuhkan waktu dan usaha yang tidak dapat diselesaikan melalui kegiatan pelatihan ini saja. Sebagai tindak lanjut dari kegiatan ini, tim pengabdian telah menjalankan program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) sebagai inisiasi dan katalis realisasi pembuatan usaha produksi oleh komunitas petani garam Desa Olio. Ke depannya, kegiatan pendampingan akan terus dilakukan hingga ada keberhasilan akhir yang tercapai, yaitu usaha produksi garam konsumsi beryodium yang berjalan dengan stabil.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Katolik Parahyangan, dengan nomor kontrak: III/LPPM/2022-02/26-PM, yang telah mendukung kegiatan ini secara finansial. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada mitra, yaitu Komunitas Petani Garam Desa Olio, Kabupaten Kupang, Provinsi NTT dan Program Studi Kimia, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang atas kerja sama dan kontribusinya dalam menjalankan kegiatan pengabdian ini.

PUSTAKA

- Bahja, Aslinda, W., & Yesria, A. (2021). Penyusutan Kalium Iodat dalam Garam Beryodium Selama Penyimpanan Suhu Rendah. *Svasta Harena; Jurnal Ilmu Gizi*, 1(2), 45-50. <https://doi.org/10.33860/shjig.v2i1.538>
- Chandratilleke, G. R., Jin, X., & Shen, Y. S. (2021). DEM study of effects of particle size and density on mixing behaviour in a ribbon mixer. *Powder Technology*, 392, 93–107. <https://doi.org/10.1016/j.powtec.2021.06.058>
- Dinas Kelautan dan Perikanan, Provinsi Nusa Tenggara Timur. (2022). Profil Kelautan dan Perikanan di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Retrieved from <https://dkp.nttprov.go.id/profil/>.
- Gijón-Arreortúa, I., & Tecante, A. (2015). Mixing time and power consumption during blending of cohesive food powders with a horizontal helical double-ribbon impeller. *Journal of Food Engineering*, 149, 144–152. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2014.10.013>
- Giman, & Mahmiah. (2019). Pemanfaatan Limbah Garam (*Bittern*) untuk Pembuatan Magnesium Klorida ($MgCl_2$). *Jurnal Riset Kelautan Tropis (Journal of Tropical Marine Research, J-Tropimar)*, 1(2), 88-92. <https://doi.org/10.30649/jrkt.v1i2.31>

- Hoiriyah, Y.U. (2019). Peningkatan Kualitas Produksi Garam Menggunakan Teknologi Geomembran. *Jurnal Studi Manajemen dan Bisnis*, 6(2), 35-40 <https://doi.org/10.21107/jsmb.v6i2.6684>
- Jayanthi, O.W., Kartika, A.G.D., Putri, A.I., Siddiqoh, Silmy, S.R., Mubarak, W.S., & Effendi, M. (2021). Karakteristik Fisik Tanah Tambak Garam Pamekasan. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 5(2), 223-226. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2021.005.02.6>
- Jin, X., Chandratilleke, G. R., Wang, S., & Shen, Y. (2021). DEM investigation of mixing indices in a ribbon mixer. *Particuology*, 60, 37-47. <https://doi.org/10.1016/j.partic.2021.03.005>
- Kharismanto, B., Triandini, R., Triana, N.W., & Suprihatin (2021). Pemurnian Garam Rakyat Menjadi Garam Industri dengan Alat Hidroekstraktor. *Journal of Chemical and Process Engineering*, 2(2), 24-30. <https://doi.org/10.33005/chempro.v2i02.98>
- Mashuri, Losu, H.Z., Nurhadi, M., Hakim, M.L., & Sampurno, B. (2021). Perancangan Sistem Model Scale Alat Pencegah Bercampurnya Air Hujan dengan Air Laut Menggunakan Sistem Kontrol Otomatis Sensor Suhu Guna Menjaga Kestabilan Produksi Garam pada Musim Hujan. *Jurnal Nasional Aplikasi Mekatronika, Otomasi, dan Robot Industri*, 2(1), 22-28. <http://dx.doi.org/10.12962/j27213560.v2i1.9125>
- Muthiah, Lubis, R., & Riyanto. (2020). Penentuan Kadar Kalium Iodat (KIO_3) dalam Garam Konsumsi yang Beredar Dipasaran dengan Metode Iodometri. *Jurnal Ilmiah Biologi UMA*, 2(1), 32-38. <https://doi.org/10.31289/jjbioma.v2i1.186>
- Muzzio, F. J., Llusa, M., Goodridge, C. L., Duong, N. H., & Shen, E. (2008). Evaluating the mixing performance of a ribbon blender. *Powder Technology*, 186(3), 247-254. <https://doi.org/10.1016/j.powtec.2007.12.013>
- Nugraha, I.M.A., Luthfiani, F., Siregar, J.S.M., & Tambunan, K., (2021). Pelatihan Perawatan dan Perbaikan Motor Diesel Satu Silinder Bagi Masyarakat Desa Tablolong Kupang Barat Nusa Tenggara Timur, 5(4). <https://doi.org/10.20956/pa.v5i4.12439>
- Pregiwati, L. A. (2019, Agustus 15). Laut Masa Depan Bangsa, Mari Jaga Bersama. Retrieved from <https://kkp.go.id/artikel/12993-laut-masa-depan-bangsa-mari-jaga-bersama>.
- Redjeki, S., Muchtadi, D.F.A., & Putra, M.R.A. (2020). Garam Sehat Rendah Natrium Menggunakan Metode Basah. *Jurnal Teknik Kimia*, 14(2), 63-67. https://doi.org/10.33005/jurnal_tekkim.v14i2.2040
- Robinson, M., & Cleary, P. W. (2012). Flow and mixing performance in helical ribbon mixers. *Chemical Engineering Science*, 84, 382-398. <https://doi.org/10.1016/j.ces.2012.08.044>
- Ruslan, Wiraningtyas, A., Sandi, A. & Ariyansyah. (2020). Peningkatan Kualitas Garam Melalui Penggunaan Teknologi Geomembran di IKM Sanolo Jaya Desa Sanolo Kecamatan Bolo Kabupaten Bima. *Aptekmas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(4), 70-74. <https://doi.org/10.36257/apts.vxix>
- Sari, Y. R., & Rani, M. (2021). Penerapan Logika Fuzzy Metode Mamdani dalam Menyelesaikan Masalah Produksi Garam Nasional. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 8(1), 341-356. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i1.647>
- Setiawati, I., Syahrullah, Y., Jati, T.P., & Kusnaman, D. (2021). Diversifikasi Produk Garam Rebus Fortifikasi Kelor pada Kelompok Usaha Garam Rakyat Mekarsari, Desa Pandansari, Kec. Brebes. Paper presented at Seminar Nasional: Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XI. Retrieved from <http://jurnal.lppm.unsoed.ac.id/ojs/index.php/Prosiding/article/view/2401>.

- Silviana, E., Fauziah, Adriani, A., (2019). The Comparison of Potassium Iodate Concentration in Jangka Salt of Matang Glumpang Dua Production from the Cooking and Natural Drying Process by Iodometri Method. *Lantanida Journal* 7(2), 135-146. <http://dx.doi.org/10.22373/lj.v7i2.5187>
- Sulistiyawati, I., Rahayu, N. L., Falah, M., & Endris, W. M. (2022). Konsumsi Garam Beryodium sebagai Upaya Preventif Penyakit GAKY di Masyarakat. *Jurnal Pemantik*, 1(1), 14-25. <https://doi.org/10.56587/pemantik.v1i1.5>
- Supriyo, E., Broto, W., & Hartati, R. (2022). Teknologi Ulir Filter untuk Meningkatkan Kualitas Garam Rakyat di Kabupaten Brebes. *Jurnal Pengabdian Vokasi*, 2(3), 177-185. <https://doi.org/10.14710/jpv.2022.14396>
- Syafii, M., Ardiansyah, R., Suprihatin, & Puspitawati, I.N., (2022). Peningkatan Be Larutan Garam melalui Teknologi Spray dalam Rangka Meningkatkan Produksi Garam *Journal of Chemical and Process Engineering*, 3(1), 1-7. <https://doi.org/10.33005/chempro.v3i1.97>
- Syafikri, D., Mardhia, D., Yahya, F., & Andriyani, N. (2020). Pemberdayaan Kelompok Setia Kawan dalam Produksi Garam Beryodium di Desa Labuhan Bajo, Sumbawa. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(1), 45-52. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.6.1.45-52>
- Tsugeno, Y., Sakai, M., Yamazaki, S., & Nishinomiya, T. (2021). DEM simulation for optimal design of powder mixing in a ribbon mixer. *Advanced Powder Technology*, 32(5), 1735–1749. <https://doi.org/10.1016/j.apt.2021.03.026>
- Umam, F. (2019). Pemurnian Garam dengan Metode Rekrystalisasi di Desa Bunder Pamekasan untuk Mencapai SNI Garam Dapur. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 5(1), 24-27. <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v5i1.5161>
- Utami, A.R., & Suryana, D. (2021). Rancang Bangun Titrator Otomatis untuk Alat Uji Kalium Iodat dalam Garam Konsumsi Beriodium. *Jurnal Litbang Industri*, 11(1), 1-8. <https://doi.org/10.24960/jli.v11i1.6364.1-8>
- Wibowo, A., (2020). Potensi Pengembangan Standar Nasional Indonesia (SNI) Produk Garam Konsumsi Beryodium dalam Rangka Meningkatkan Daya Saing. Paper presented at Pertemuan dan Presentasi Ilmiah Standardisasi 2020. Retrieved from <https://ppis.bsn.go.id/index.php/download/2020/10>.

Format Sitasi: Wanta, K.C., Santoso, H., Miryanti, Y.I.P.A. & Witono, J.R.B. (2023). Peningkatan Kesejahteraan Petani Garam Desa Olio, Provinsi NTT Melalui Pelatihan Pembuatan Garam Konsumsi Beryodium. *J. Pengabdian. Kpd. Masy.* 4(1): 253-264. DOI: <https://doi.org/10.46576/rjpkm.v4i1.2381>



Reswara: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat oleh Universitas Dharmawangsa Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan dengan Lisensi Internasional Creative Commons Attribution NonCommercial ShareAlike 4.0 ([CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/))